

- oczyszczalnie ścieków
- sieci kanalizacyjne
- rozruchy technologiczne
i badania ścieków

16/1

Zadanie inwestycyjne

**ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY
pow. Grójec, woj. mazowieckie
 $Q_{dśr} = 1750 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM = 31000**

Lokalizacja inwestycji

MIEJSCOWOŚĆ MOGIELNICA,
dz. nr 1740, 1741, 1742, 1743 i 1744

Tytuł opracowania

**PROJEKT WYKONAWCZY – KONSTRUKCJA
KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW KRS1, KRS2
KOMORA ZASUW**

Inwestor

**Gmina i Miasto Mogielnica
05-640 Mogielnica**

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

Oświadcza się że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

	Nazwisko i imię	Podpis
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień, upr. KL 230/90	
Sprawdził:	Mgr inż. Małgorzata Grudzień, upr KL 106/93	

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY	NR STR
KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRS1”, „KRS2” I KOMORA ZASUW - PROJEKT WYKONAWCZY	2

SPIS TREŚCI

I./ OPIS TECHNICZNY

II./ RYSUNKI

1. “KRS1” - PRZEKRÓJ POZIOMY, WIDOK Z GÓRY – RYSUNEK SZALUNKOWY	1:25
2. “KRS1” -PRZEKROJE PIONOWE – RYSUNEK SZALUNKOWY	1:25
3. KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW "KRS1"- PRZEKRÓJ POZIOMY, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
4. KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW "KRS1"- PRZEKROJE 2-2, 3-3, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
5. KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW "KRS1"- PRZEKRÓJ 1-1, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	
6. “KRS2” - PRZEKRÓJ POZIOMY, WIDOK Z GÓRY – RYSUNEK SZALUNKOWY	1:25
7. “KRS2” -PRZEKROJE PIONOWE – RYSUNEK SZALUNKOWY	1:25
8. KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW "KRS2"- PRZEKRÓJ POZIOMY,KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
9. KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW "KRS2"- PRZEKROJE 2-2, 3-3, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	1:25
10.KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW "KRS1"- PRZEKRÓJ 1-1, KONSTRUKCJA ZBROJENIA	
11.KOMORA ZASUW - PRZEKROJE A-A, B-B.RYSUNEK SZALUNKOWY	1:25
12.KOMORA ZASUW - WIDOK Z GÓRY	1:25
13.KOMORA ZASUW - PRZEKRÓJ POZIOMY C - C - ZBROJENIE	1:25
14.KOMORA ZASUW - PRZEKRÓJ PIONOWY A - A - ZBROJENIE	1:25
15.KOMORA ZASUW - PRZEKRÓJ PIONOWY B - B - ZBROJENIE	1:25
16.KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW "KRS1", KRS2", KOM. ZASUW- SCHEMAT	

DOZBROJENIA OTWORÓW W ŚCIANACH	1:10
--------------------------------	------

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY	NR STR
KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRS1”, „KRS2” I KOMORA ZASUW - PROJEKT WYKONAWCZY	3

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny obiektów: Komora Rozdziału Ścieków „KRS1” (obok obiektu Nr11 – zbiornik osadu), „KRS2” (obok obiektu Nr6- reaktor II stopnia) oraz Komora Zasuw, na terenie oczyszczalni ścieków w gminie Mogielnica, woj. mazowieckie.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- plan realizacyjny zagospodarowania terenu
- projekt technologiczny
- obowiązujące normy i przepisy prawne
- dokumentacja geotechniczna wykonana przez mgr inż. Zygmunta. Gawęckiego.

3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Warunki gruntowo-wodne są wykazane w dokumentacji geotechnicznej terenu oczyszczalni ścieków.

Dla “KRS1” jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania przyjęto badania wykonane na podstawie przekrojów geologicznych w otworach nr7 i nr8. Poziom terenu istniejącego dla punktu pomiarowego nr7 wynosi: 131,10 m.n.p.m.; dla punktu pomiarowego nr8 wynosi: 130,90 m.n.p.m.

Podłoże na terenie objętym badaniami jest niejednorodne i nierównomiernie uwarstwione.

Pod planowanym dnem obiektu zalegają namul organiczny, piaski gliniaste oraz torf.

Grunt nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu. Należy go wymienić na warstwę piasku zagęszczonego $I_s = 0.97$ do głębokości występowania gruntów nośnych.

W miejscu posadowienia budowli poziom wody gruntowej kształtuje się na wysokości około ~0,5 m poniżej istniejącego terenu . Ze względu na to iż jest to teren okresowo zalewowy, poziom wody gruntowej może wahać się o około 0,5m w ciągu roku.

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY	NR STR
KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRS1” „KRS2” I KOMORA ZASUW - PROJEKT WYKONAWCZY	4

Dla “KRS2” jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania przyjęto badania wykonane na podstawie przekrojów geologicznych w otworach nr1 i nr5. Poziom terenu istniejącego dla punktu pomiarowego nr1 wynosi: 130,70 m.n.p.m.; dla punktu pomiarowego nr5 wynosi: 130,70 m.n.p.m.

Podłoże na terenie objętym badaniami jest niejednorodne i nierównomiernie uwarstwione.

Pod planowanym dnem obiektu zalegają namul organiczny i namul organiczny z torfem.

Grunt nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu. Należy go wymienić na warstwę piasku zagęszczonego $I_s = 0.97$ do głębokości występowania gruntów nośnych. W miejscu posadowienia budowli poziom wody gruntowej kształtuje się na wysokości około ~0,9 m poniżej istniejącego terenu . Ze względu na to iż jest to teren okresowo zalewowy, poziom wody gruntowej może wahać się o około 0,5m w ciągu roku.

Dla Komory Zasuw jako miarodajne dane geotechniczne do projektowania przyjęto badania wykonane na podstawie przekroju geologicznego w otworze nr8 . Poziom terenu istniejącego dla punktu pomiarowego nr8 wynosi: 130,90 m.n.p.m.

Podłoże na terenie objętym badaniami jest niejednorodne i nierównomiernie uwarstwione.

Pod planowanym dnem obiektu zalegają namuły organiczne.

Grunt nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu. Należy go wymienić na warstwę piasku zagęszczonego $I_s = 0.95$ do głębokości występowania gruntów nośnych.

W miejscu posadowienia budowli poziom wody gruntowej kształtuje się na wysokości około ~0,9 m poniżej istniejącego terenu . Ze względu na to iż jest to teren okresowo zalewowy, poziom wody gruntowej może wahać się o około 0,5m w ciągu roku.

4. ROBOTY ZIEMNE

Dla „KRS1” i „KRS2” rzędna spodu najniższej części fundamentu znajduje się o około 156 cm powyżej poziomu terenu istniejącego.

Pod dnem zbiornika wykonać podkład z piasku zagęszczonego $I_s = 0.97$, (uzupełniając różnicę poziomów) i betonu B10 gr. 10cm.

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY	NR STR
KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRS1” „KRS2” I KOMORA ZASUW - PROJEKT WYKONAWCZY	6

5.1 PŁYTY DENNE

Komory Rozdziału:

Płyty denne komór o grubości 20cm i 15cm , wylać na warstwie betonu B 10 (5 cm). Zbrojenie płyt dwustronne siatką prętów $\phi 10$ co 20 cm (stal St3SX).

Na poziomie przerw roboczych należy umieścić taśmę dylatacyjną z PCV nr „0”.

Komora Zasuw:

Płytę denną o grubości 20cm wylać na warstwie betonu B 10 (5 cm). Zbrojenie płyt dwustronne siatką prętów $\phi 10$ co 20 cm (stal St3SX).

Na poziomie przerw roboczych należy umieścić taśmę dylatacyjną z PCV nr „0”.

5.2 ŚCIANY

Komory Rozdziału:

Ściany o grubości: 15 i 25 cm.

Zbrojenie w kierunku pionowym - zbrojone $\phi 10$ co 20cm (stal St3SX).

Zbrojenie w kierunku poziomym - zbrojone $\phi 10$ co 20cm (stal St3SX).

Komora Zasuw:

Ściany o grubości: 15 i 20 cm.

Zbrojenie w kierunku pionowym - zbrojone $\phi 12$ co 20cm (stal St3SX).

Zbrojenie w kierunku poziomym - zbrojone $\phi 12$ co 20cm (stal St3SX).

Przed zabetonowaniem ścian zbiornika należy osadzić wszystkie przejścia szczelne, tuleje stalowe, tuleje pcv, stopnie wjazdowe i marki.

Wszystkie konstrukcje wylwane mają mieć otulenie prętów zbrojeniowych 4 cm.

Przejścia szczelne i tuleje stalowe instalować należy wg danych podanych na rysunkach roboczych i dokładnych wytycznych zawartych w projekcie branży technologicznej.

Dozbrojenie otworów w ścianach należy przeprowadzać za pom. prętów $\phi 10$ (wg. rys. konstrukcyjnych)

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY	NR STR
KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRS1”, „KRS2” I KOMORA ZASUW - PROJEKT WYKONAWCZY	7

5.3 PRZYKRYCIE

Komory Rozdziału:

Do przykrycia komór wykorzystano kraty stalowe pomostowe, oparte na kątownikach stalowych zabetonowanych w ścianach. Przykrycie to - blacha ryflowana gr.3.5mm, dokrecona do kraty stalowej nośnej "HMS PRO/22x55/40x3/L=wg.rys./B=wg.rys.", nie serratowanej (blachę ryflowaną dokręcić do kraty stalowej, typowymi śrubami mocującymi wg asortymentu "HMS").

Komora Zasuw:

Do przykrycia komór wykorzystano kraty stalowe pomostowe, oparte na kątownikach stalowych zabetonowanych w ścianach. Przykrycie to - blacha ryflowana 369x3.5/1472 , dokrecona do kraty stalowej nośnej "HMS PRO/33x33/40x3/L=wg.rys./B=wg.rys.", nie serratowanej (blachę ryflowaną dokręcić do kraty stalowej, typowymi śrubami mocującymi wg asortymentu "HMS"). Kraty wyposażać w uchwyty i zawiasy.

5.4 WYTYCZNE BETONOWANIA

Do szalowania elementów konstrukcyjnych obiektu stosować inwentaryzowane deskowanie

stalowe, aby uzyskać gładką powierzchnię zewnętrzną betonu . Do łączenia deskowań stosować patentowe łączniki zapewniające szczelność elementu po stwardnieniu betonu.

Zbrojenie układać z zachowaniem grubości otuliny podanej na rysunkach.

Przed betonowaniem umieścić w odpowiednich miejscach wszystkie wskazane w projekcie marki stalowe, kotwy, przejścia szczelne rurociągów oraz szalunki otworów technologicznych.

Przy rozmieszczaniu tych elementów rozpatrywać łącznie projekt technologiczny i konstrukcyjny.

Projektowany beton w konstrukcjach żelbetowych ma mieć następujące właściwości:

wytrzymałość : B 30 (C25/30), wodoodporność W10, mrozoodporność F100

Beton ma być zaprojektowany w laboratorium . Ma wykazywać się jak najmniejszym skurcem , oraz założonymi parametrami wodoodporności i mrozoodporności.

Wytyczne co do wykonania betonu spełniającego wymogi są określone w normach np. DIN

1045. Wg tej normy wskaźnik w/c max powinien być $\leq 0,55$, min $\leq 0,45$, gdzie max głębokość wnikanía wody ≤ 50 mm.Docelowo w fazie wykonawstwa wartość wskaźnika w/c powinna być mniejsza od maksymalnej dopuszczalnej wartości normowej o co najmniej 0,05.

Beton powinien być wykonywany na bazie cementu hutniczego o niskim cieple hydratacji

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY	NR STR
KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRS1”, „KRS2” I KOMORA ZASUW - PROJEKT WYKONAWCZY	8

(CEM III/B 32,5 NW , CEM III/A 32,5R)

Klasyfikacja i określenie środowisk agresywności na oczyszczalni należy uwzględnić w projektowanym betonie zgodnie z PN-80/B-01800 w ściekach komunalnych la₂

Obowiązuje ogólna zasada doboru max średnicy ziarn kruszywa zależnie od grubości elementu budowlanego i odległości między prętami zbrojeniowymi. Max wielkość ziarn kruszywa nie powinna przekraczać 1/5 grubości wykonywanego elementu i dodatkowo musi być mniejsza od odległości między zbrojeniem i między zbrojeniem a szalunkiem.

Ze względu na mrozoodporność kruszywo użyte do betonu ma mieć porowatość nie większą niż 4% w konstrukcjach zagłębionych w ziemi i 2% w konstrukcjach nadziemnych i częściowo zagłębionych. Zabronione jest używanie kruszywa wapiennego.

Beton ma być układany w szalunkach inwentaryzowanych. Niedopuszczalne są raki i wszelkiego rodzaju porowatości. W przypadku stwierdzenia przecieków lub pocenia się należy usunąć wadę poprzez iniekcję środkami do tego przeznaczonymi pod kontrolą przedstawicieli producentów.

Powierzchnia betonu ma być gładka bez odprysków, zagłębień , raków. W przypadku stwierdzenia po rozszalowaniu takich usterek należy postępować w sposób opracowany w naprawach betonów firmy Deiterman, Optiroc, itp.

Beton należy pielęgnować po wykonaniu w sposób zależny od warunków atmosferycznych zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlanych.

Podczas wykonywania robót betonowych oraz przy wszelkiego rodzaju sprawdzeniach obowiązują zasady określone w WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONYWANIA I ODBIORU ZBIORNIKÓW BETONOWYCH OCZYSZCZALNI WODY I ŚCIEKÓW – wydawnictwo Instalator Polski 1998r oraz wydania późniejsze.

5.5 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed wykonaniem izolacji i obsypaniem obiektu należy przeprowadzić próbę szczelności zbiornika zgodnie PN-65/B-10702.

Ubytki wody oraz ewentualne wystąpienie przecieków obserwować co najmniej 3 dni. W przypadku negatywnej próby szczelności należy podjąć decyzję, co do metody i środków uszczelnienia obiektu.

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY	NR STR
KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRŚ1”, „KRŚ2” I KOMORA ZASUW - PROJEKT WYKONAWCZY	9

5.6 IZOLACJE .

Schemat izolacji zbiornika przedstawia rysunek poglądowy zamieszczony na końcu opisu technicznego.

Izolacja pozioma, zewnętrzna pod dnem zbiornika

Pod płytą dna na wyrównanym podłożu z 10cm warstwy betonu B10 po zagruntowaniu „Eurolanem 3K” (rozcieńczonym z wodą w stosunku objętościowym 1:10), ułożyć izolację z dwóch warstw papy asfaltowej S-500 sklejonych „Eurolanem 3K” (nie rozcieńczonym z wodą).

Izolację osłonić od góry warstwą betonu B10 gr. 5cm.

Izolacja zewnętrzna ścian na styku z gruntem

- wykonana z „Eurolan 3K” - produkt firmy Deitermann .

Izolacja zewnętrzna ścian ponad gruntem

- Powłoka „Beschichtung 1000N” - produkt firmy Polymet.

Izolacja wewnętrzna ścian - od gł. 0.5m poniżej minimalnego poziomu ścieków do korony zbiornika

- wykonana z „Polymet Plasdur LM 6” - produkt firmy Polymet.

Izolacja wewnętrzna ścian poniżej lustra ścieków

- Powłoka „Rollbeschichtung TE” - produkt firmy Polymet.

Izolacja wewnętrzna, pozioma dna zbiornika

- Powłoka „Polymet Nivello” - produkt firmy Polymet.

5.7 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszystkie konstrukcje stalowe wewnątrz zbiornika przed wbudowaniem powinny zostać ocynkowane warstwą grubości 180µm.

5.8 ELEMENTY DODATKOWE

Komora Zasuw:

We wnętrzu komory zamocować dwa ceowniki 100 za pomocą kotw HILTI HIT-HY 150, pręt HAS M12. Na ceownikach ułożyć płytę OSB a na niej styropian gr.10 cm.

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W MOGIELNICY	NR STR
KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRS1”, „KRS2” I KOMORA ZASUW - PROJEKT WYKONAWCZY	10

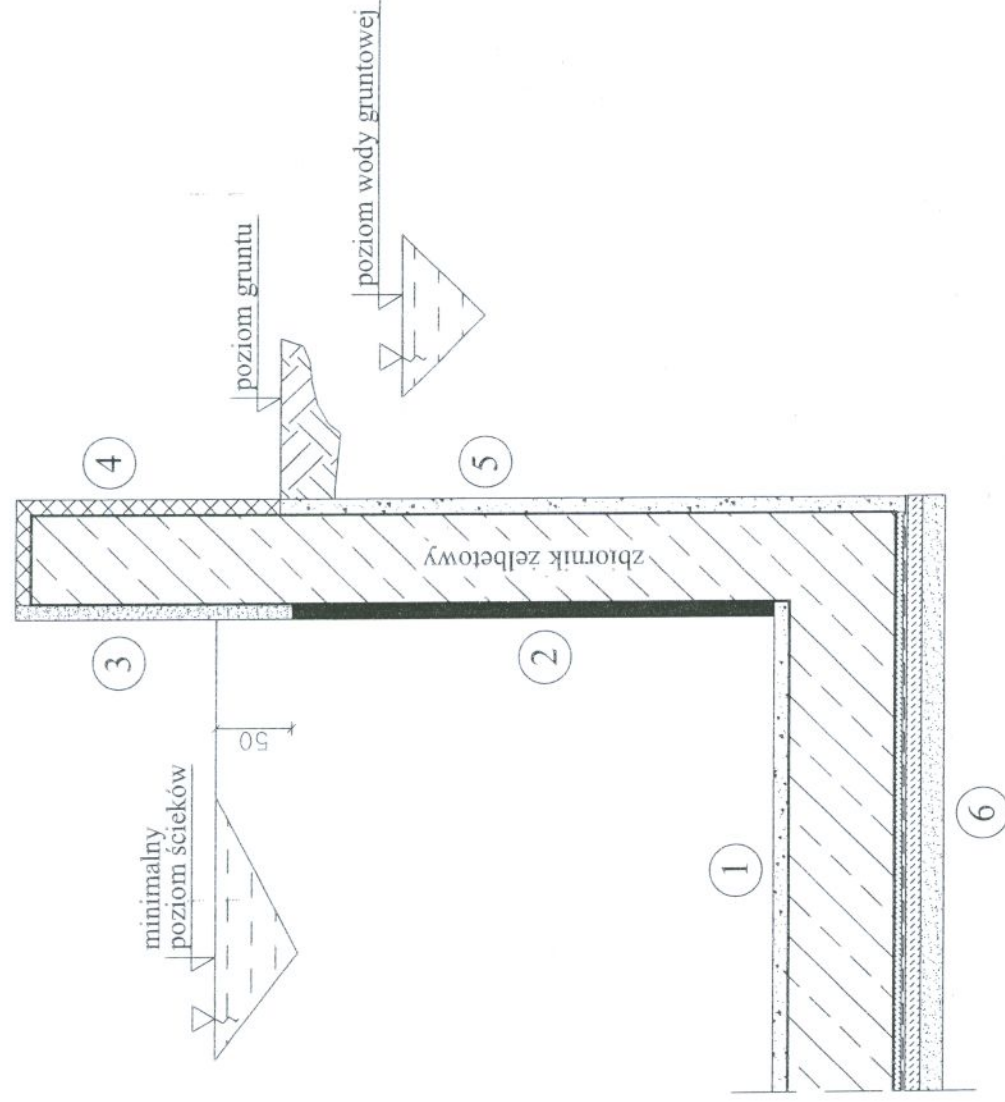
Wszystkie materiały stosowane do wykonania w obiekcie należy wbudować zgodnie z technologią stosowania podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu. Projekt należy rozpatrywać wraz z innymi projektami innych branż.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P-poż.

PODPIS:



SCHEMAT WYKONANIA IZOLACJI ZBIORNIKA



- ① "Polymert Nivello"
- ② Powłoka "Polymert Rollbeschichtung TE"
- ③ "Polymert Plasdur LM 6" (od 0.5m poniżej minimalnego poziomu ścieków do korony zbiornika)
- ④ Powłoka "Polymert Beschichtung 1000 N"
- ⑤ "Eurolan 3K" w postaci nierozcieńczonej
- ⑥ 2 x papa asfaltowa klejona "Eurolanem 3K"

Uwagi:

- szczegółowe specyfikacje i sposób wykonania wg kart katalogowych producenta
- rysunek przedstawia wyidealizowany przypadek zbiornika, bez wylewek, skosów itp.

Wykaz stali zbrojeniowej dla komory rozdziału KRS I

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m]		
				Φ6 (St3SX)	Φ10(AIIIN)	stal AIIIN (RB500W)
1	10	630	16		100,80	Φ16(AIIIN)
2	10	510	16		81,60	
3	10	330	16		52,80	
4	10	291	22		64,02	
5	10	350	22		77,00	
6	10	325	11		35,75	
7	10	167	11		18,37	
8	10	239	8		19,12	
9	10	394	12		47,28	
10	10	460	12		55,20	
11	10	464	6		27,84	
12	10	540	6		32,40	
13	10	111	2		2,22	
14	10	167	2		3,34	
15	10	115	1		1,15	
16	10	189	2		3,78	
Długość wg Φ				0	622,67	0
Masa jednostkowa				0,222	0,617	0,888
Masa całkowita wg Φ				0,00	384,19	0,00
Masa stali razem					384,19	

Wykaz stali zbrojeniowej dla komory rozdziału KRS 2

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m]		stal AIIIN (RB500W)
				Φ6 (S13SX)	Φ10(AIIIN)	Φ12(AIIIN) Φ16(AIIIN)
1	10	630	16		100,80	
2	10	510	16		81,60	
3	10	330	16		52,80	
4	10	291	22		64,02	
5	10	312	22		68,64	
6	10	325	11		35,75	
7	10	167	11		18,37	
8	10	239	8		19,12	
9	10	394	12		47,28	
10	10	422	12		50,64	
11	10	464	6		27,84	
12	10	502	6		30,12	
13	10	111	2		2,22	
Długość wg Φ				[m]		
Masa jednostkowa				[kg/m]		
Masa całkowita wg Φ				[kg]		
Masa stali razem				[kg]		
					0	0
				0,222	0,617	0,888
				0,00	369,71	0,00
						369,71

Wykaz stali zbrojeniowej dla komory zasuw

Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m]		
				Φ6 (St3SX)	Φ10(AIIIIN)	stal AIIIIN (RB500W) Φ12(AIIIIN) Φ16(AIIIIN)
1	12	430	11			47,30
2	12	548	11			60,28
3	12	385	10			38,50
4	12	462	10			46,20
5A	12	196	12			23,52
5B	12	262	2			5,24
6	10	95	1		0,95	
7	12	116	84			97,44
8	12	447	18			80,46
9	12	475	18			85,50
10A	6	60	10	6,00		6,00
10B	6	52	24	12,48		12,48
11	6	26	2	0,52		0,52
12	6	21	4	0,84		0,84
Długość wg Φ [m]				19,84	0,95	504,28 0
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,617	0,888 1,580
Masa całkowita wg Φ [kg]				4,40	0,59	447,80 0,00
Masa stali razem [kg]				452,79		